

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	13
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	15
<b>Η ΝΕΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗ</b> .....	17
<b>I. Η ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ</b> .....	23
I.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	23
α) Μίτωση .....	26
β) Μείωση .....	29
I.2. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΗΣ ΜΙΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ .....	31
I.3. ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΜΕΙΩΣΗΣ .....	32
I.4. Η ΜΕΙΩΣΗ ΣΤΑ ΔΥΟ ΦΥΛΑ .....	33
I.5. ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ .....	34
<b>II. Η ΜΕΝΔΕΛΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ</b> .....	37
II.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	37
II.2. ΟΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ .....	38
α) Το διόνυμο .....	39
β) Μελέτη συνδυασμού πιθανοτήτων .....	39
γ) Η δοκιμασία $\chi^2$ .....	40
II.3. ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ .....	40
II.4. ΚΥΡΙΑΡΧΙΑ .....	41
II.5. ΥΠΟΤΕΛΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ .....	41
II.6. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΝΟΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ .....	42
II.7. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΝΟΜΟΥ ΑΥΤΟΤΕΛΟΥΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ..	43
II.8. ΜΕΝΔΕΛΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ .....	46
II.9. ΣΥΝΔΕΣΗ .....	49
II.10. ΜΟΝΑΔΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΝ .....	51
II.11. ΑΥΤΟΣΩΜΑΤΙΚΗ ΥΠΟΤΕΛΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ .....	53
α) Ινοκυστική νόσος (IN) .....	55
β) Φαινυλοκετονουρία (ΦΚ) .....	56
γ) Συγγενής κώφωση .....	57

II.12. ΚΥΡΙΑΡΧΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ .....	57
α) Υπερχοληστερολαιμία .....	58
β) Νευροϊνωμάτωση .....	58
γ) Νόσος του Huntington (NH) .....	59
II.13. ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΗ ΠΟΛΛΑΠΛΟΤΗΤΑ .....	60
<b>III. ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ .....</b>	<b>63</b>
III.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	63
III.2. Υ-ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ .....	64
III.3. Χ-ΦΥΛΟΣΥΝΔΕΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ .....	65
α) Αχρωματοψία .....	67
β) Μυϊκή δυστροφία Duchenne (MD) .....	68
γ) Μεταβίβαση κυριάρχου Χ-φυλοσύνδετου χαρακτήρα .....	68
III.4. Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΗΣ LYON .....	69
III.5. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΔΥΟ ΦΥΛΩΝ .....	70
III.6. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ .....	72
III.7. ΦΥΛΟΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΗ ΚΑΙ ΦΥΛΟΠΕΡΙΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ .....	76
<b>IV. ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΕΣ     ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ .....</b>	<b>77</b>
IV.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	77
IV.2. ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΟΣ ΜΗ ΑΠΟΧΩΡΙΣΜΟΣ .....	78
IV.3. ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΑΤΥΠΙΕΣ ΦΥΛΕΤΙΚΩΝ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ .....	79
IV.4. ΑΥΤΟΣΩΜΙΚΕΣ ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ .....	80
IV.5. ΕΥΠΛΟΕΙΔΙΑ, ΑΝΕΥΠΛΟΕΙΔΙΑ, ΔΙΠΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ .....	81
IV.6. ΑΛΛΕΣ ΔΟΜΙΚΕΣ ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΑΤΥΠΙΕΣ .....	83
IV.7. ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΣΗΜΑΣΙΑ .....	87
IV.8. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ .....	88
IV.9. ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ .....	89
IV.10. Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ DOWN .....	89
IV.11. ΓΟΝΙΔΙΑΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ .....	91
IV.12. ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗ .....	93
IV.13. ΜΟΡΙΑΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗ .....	94
IV.14. ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗΣ .....	95
IV.15. Η ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗΣ .....	99

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>V. Η ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ</b> .....	103
V.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	103
V.2. ΔΙΠΛΗ ΕΛΙΚΑ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΓΙΑ ΖΕΥΓΩΝ ΑΖΩΤΟΥΧΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΤΟΥ DNA .....	104
V.3. ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ DNA .....	106
V.4. ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΟ DNA – ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ DNA .....	108
V.5. ΠΛΑΣΜΙΔΙΑ .....	110
V.6. ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ DNA .....	111
V.7. ΙΣΤΟΝΕΣ .....	114
V.8. ΚΙΣΤΡΟΝΙΟ, ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΙΣΜΟΥ .....	115
V.9. ΜΟΥΤΟΝΙΟ ΚΑΙ ΡΕΚΟΝΙΟ .....	117
V.10. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ .....	117
V.11. Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ RNA ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ .....	119
V.12. ΠΩΣ ΑΝΑΚΑΛΥΦΘΗΚΕ ΤΟ ΥΠΕΥΘΥΝΟ ΚΩΔΙΚΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΦΑΙΝΥΛΑΝΙΝΗΣ .....	119
<b>VI. ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ (Η ΝΕΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗ) ΚΑΙ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΙ ΝΟΣΟΙ</b> .....	121
VI.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	121
VI.2. ΚΥΡΙΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙ- ΔΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA ....	122
VI.3. ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΖΥΜΑ .....	124
VI.4. ΓΟΝΙΔΙΑΚΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ .....	128
VI.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ DNA .....	131
VI.6. ΑΛΥΣΙΔΩΤΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΠΟΛΥΜΕΡΑΣΗΣ (PCR) .....	132
VI.7. ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΕ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ .....	134
VI.8. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA .....	138
VI.9. ΔΙΑΓΕΝΕΤΙΚΗ (TRANSGENIC) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ .....	142
VI.10. ΜΟΝΟΚΛΩΝΙΚΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ .....	144
VI.11. ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ .....	146
VI.12. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΡΑΝΣΚΡΙΠΤΑΣΗΣ .....	147

VI.13. ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΩΝ – ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΣΕ ΚΥΤΤΑΡΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ – ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	149
α) Γενετική θεώρηση των νόσων .....	149
β) Τρόποι μεταφοράς γονιδίων σε κύτταρα θηλαστικών .....	153
γ) Η γονιδιακή θεραπεία .....	154
VI.14. ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΡΚΙΝΟΥ .....	157
VI.15. ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΝΟΣΩΝ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΟ ΜΥΕΛΟ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ .....	159
VI.16. Η ΠΑΘΗΣΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΙΔΩΝ Ή ΝΟΣΟΣ ΤΟΥ GAUCHER .....	161
VI.17. ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΝΟΣΩΝ ΜΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	161
VI.18. ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΗΠΑΤΙΚΩΝ ΝΟΣΩΝ .....	162
VI.19. ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΩΝ ΝΟΣΩΝ .....	163
VI.20. ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΝΟΣΩΝ .....	163
VI.21. ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ .....	164
<b>ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΜΕ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ</b> .....	168
VI.22. ΓΕΝΙΚΑ .....	168
VI.23. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΗΣ .....	169
<b>ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΝ</b> .....	172
VI.24. ΓΕΝΙΚΑ .....	172
VI.25. Η ΥΒΡΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΟΥ DNA (IN SITU) .....	173
VI.26. ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΤΕΡΟΖΥΓΩΤΙΑΣ .....	174
VI.27. ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ .....	175
VI.28. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΖΕΥΓΗ ΑΜΦΙΘΑΛΩΝ ΑΔΕΛΦΩΝ .....	176
VI.29. ΕΞΙΧΝΙΑΣΗ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ .....	177
VI.30. ΑΠΛΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ .....	178
VI.31. ΣΥΝΟΡΕΥΟΝΤΕΣ ΔΕΙΚΤΕΣ .....	180
VI.32. ΕΝΔΟΓΟΝΙΔΙΑΚΟΙ RFLP .....	181
VI.33. ΕΛΕΓΧΟΣ ΝΟΣΟΓΟΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ: ΓΟΝΙΔΙΑΚΕΣ ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ, ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ .....	181
VI.34. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΝΟΣΟΓΟΝΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΩΝ ΝΟΣΩΝ – ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕ ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΕΣ ΘΡΑΥΣΕΙΣ .....	184

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

VI.35. ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΓΕΝΩΜΑΤΟΣ – ΧΡΩΜΟΣΩΜΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ .....	185
VI.36. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ: ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΛΛΑΓΗΣ ΠΕΔΙΩΝ ΦΟΡΑΣ ΣΕ ΠΗΚΤΗ .....	187
VI.37. DNA ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΜΦΙΣΒΗΤΗΣΕΩΣ ΠΑΤΡΟΤΗΤΟΣ .....	189
VI.38. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ .....	192
<b>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ &amp; ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΚΕΦ. I-VI</b> .....	<b>195</b>
<b>VII. ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ</b> .....	<b>257</b>
VII.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	257
VII.2. Η ΔΟΜΗ ΚΑΙ Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ RNA: ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ .....	259
VII.3. ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ, ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ .....	261
VII.4. ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ RNA .....	264
VII.5. Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗΣ .....	265
VII.6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΜΕ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟΥ DNA .....	266
VII.7. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ .....	268
<b>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗΣ &amp; ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ</b> .....	<b>271</b>
<b>VIII. ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ</b> .....	<b>279</b>
VIII.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	279
VIII.2. ΤΥΠΟΙ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΩΝ .....	280
VIII.3. ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΩΝ .....	281
VIII.4. ΤΡΑΝΣΠΟΖΟΝΙΑ .....	283
VIII.5. ΠΡΟΚΛΗΤΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ .....	285
α) Φωτοεπιδιόρθωση .....	287
β) Επιδιόρθωση με εκτομή .....	287
γ) Αντιγραφική επιδιόρθωση .....	288
δ) Επιδιόρθωση SOS .....	289
VIII.6. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΑΞΙΓΟΝΩΝ .....	290
Χρωματιδιακές ανταλλαγές (Sister Chromatid Exchange – SCE) ..	291

VIII.7. ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΤΟΥ HUNTINGTON ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΙΜΟΦΙΛΙΑΣ Α .....	293
VIII.8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΩΝ .....	294
<b>ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ &amp; ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙΣ</b> .....	297
<b>ΙΧ. ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ ΓΟΝΙΔΙΑ</b> .....	305
ΙΧ.1. ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΙΑ .....	305
ΙΧ.2. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΔΙΕΙΣΔΥΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	305
ΙΧ.3. Η ΑΤΕΛΗΣ ΟΣΤΕΟΓΕΝΕΣΗ, ΜΙΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ..	307
ΙΧ.4. ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ .....	308
<b>X. ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΝΤΙΓΟΝΩΝ</b> .....	309
X.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	309
X.2. ΚΛΩΝΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ .....	310
X.3. ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ .....	313
X.4. ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ .....	313
X.5. ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΤΗΣ ΑΝΟΣΙΑΣ, ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΜΕΝΩΝ ΙΣΤΩΝ .....	315
X.6. ΟΙ ΑΒΟ ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ .....	316
X.7. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΜΑΔΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ RHESUS (Rh) .....	317
X.8. Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ Β- ΚΑΙ Τ-ΚΥΤΤΑΡΩΝ .....	318
X.9. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ .....	319
X.10. ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΕΞΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΜΕ ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΟΜΟΡΦΙΑ .....	319
X.11. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΘΕΩΡΙΩΝ ΠΕΡΙ ΓΕΝΝΗΤΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΩΝ .....	320
X.12. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ Τ-ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ, ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ Τ-ΚΥΤΤΑΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΩΝ Τ-ΚΥΤΤΑΡΩΝ .....	321
<b>ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ &amp; ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΝΤΙΓΟΝΩΝ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ &amp; ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙΣ</b> .....	323
<b>XI. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ</b> .....	329
XI.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	329

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

XI.2. ΑΡΧΗ HARDY-WEINBERG ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΤΗΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ .....	330
XI.3. ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ .....	333
XI.4. ΦΥΣΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ .....	334
XI.5. ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ .....	336
XI.6. ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗ ΓΟΝΙΔΙΩΝ .....	337
XI.7. ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΣΜΟΣ .....	338
<b>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ &amp; ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΑΛΘΥΣΜΩΝ &amp; ΕΞΕΛΙΞΗΣ .....</b>	<b>341</b>
<b>XII. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ .....</b>	<b>351</b>
XII.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	351
α) Συμπεράσματα από μελέτες διδύμων .....	352
β) Γενετική της συμπεριφοράς .....	353
XII.2. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΝΟΣΩΝ .....	356
XII.3. ΤΟ ΘΕΩΡΗΜΑ ΤΟΥ BAYES .....	360
XII.4. ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΔΙΔΥΜΩΝ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΚΦΡΑΣΗ ΔΟΘΕΝΤΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ .....	361
XII.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ .....	362
<b>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΕΙΣ .....</b>	<b>365</b>
<b>ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ .....</b>	<b>377</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>381</b>
<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ .....</b>	<b>385</b>